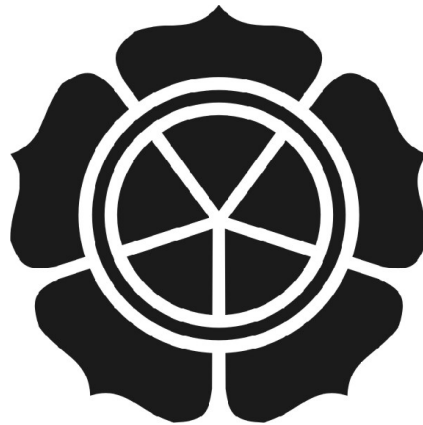


**MEMBANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU MENGGUNAKAN
RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)
DAN ARDUINO SEVERINO**

TUGAS AKHIR



disusun oleh

Ardika Wicaksanan 11.01.2907

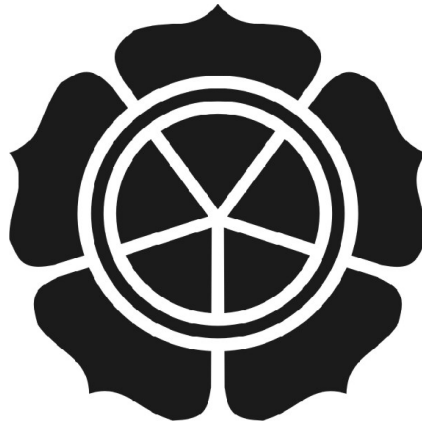
Herman Setiya Utama 11.01.2908

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

**MEMBANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU MENGGUNAKAN
RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)
DAN ARDUINO SEVERINO**

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya pada jenjang
Diploma III Jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Ardika Wicaksana 11.01.2907

Herman Setiya Utama 11.01.2908

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**MEMBANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU MENGGUNAKAN
RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)
DAN ARDUINO SEVERINO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ardika Wicaksana 11.01.2907

Herman Setiya Utama 11.01.2908

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 05 Mei 2014

Dosen Pembimbing


Jeko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**MEMBANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU MENGGUNAKAN
RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)
DAN ARDUINO SEVERINO**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ardika Wicaksana

11.01.2907

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 05 Juni 2014

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs
NIK. 190302207



Kusnawi, S.Kom, M. Eng.
NIK. 190302112

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
tanggal 10 Juni 2014



KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

MEMBANGUN SISTEM KEAMANAN PINTU MENGGUNAKAN RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) DAN ARDUINO SEVERINO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Herman Setiya Utama

11.01.2908

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 03 Juni 2014

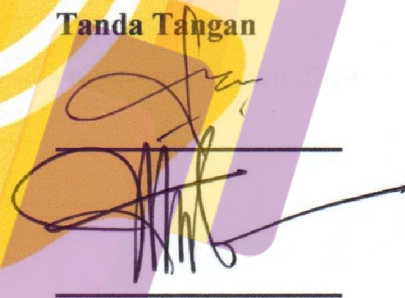
Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sudarmawan, MT
NIK. 190302035

Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302105



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
tanggal 10 Juni 2014



KETUA SIMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa, tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan dalam tugas akhir ini tidak pernah terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Instansi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 9 Juni 2014

Ardika Wicaksana

11.01.2907

Herman Setiya Utama

11.01.2908

MOTTO

“Jangan mudah menyerah meskipun sudah dalam
perpanjangan waktu (injury time)”

“Percayalah pada dirimu sendiri karena tidak ada yang dapat menolongmu
Selain dirimu sendiri”

“Sempatkanlah untuk mengenal dan mempelajari hal-hal yang baru”

“Sukses tidak hanya dilihat dari hasil tetapi juga proses”

Ardika Wicaksana

MOTTO

“Jadikan pengalaman menjadi pelajaran untuk menjalani hari kedepan”

“Parsiapan menjadi modal utama dalam hidup”

“Mencoba untuk berani adalah hal yang lebih baik dari pada hidup untuk menjalani ketakutan”

“Selalu ingin menjadi lebih baik, apapun itu”

“Sukses tergantung kita mengartikannya, berusaha adalah jawabannya”



Herman Setiya Utama

Halaman Persembahan

Karya Tulis ini kupersembahkan untuk :

1. Kedua orang tuaku terkasih yang terus menerus memberikan perhatian dan semangat dalam menyelesaikan karya tulis ini.
2. Kakak dan adikku tersayang yang selalu mendukungku
3. Teman-teman mahasiswa khususnya kelas D3TI-02 yang sudah memberikan canda tawanya.
4. Dosen pembimbing yang senantiasa memberikan masukan dan arahan dalam proses penyelesaian karya tulis ini.
5. Seluruh dosen STMIK AMIKOM YOGYAKARTA yang telah memberikan ilmu serta wejangan-wejangan demi meraih kesuksesan.
6. Pembaca yang budiman.



Ardika Wicaksana

Halaman Persembahan

Kupersembahkan karya ini untuk:

Seluruh keluarga besarku,

Untuk adik-adikku tersayang herwan dan herda, cepatlah dewasa, jangan takut untuk bercita-cita, aku selalu ada untuk mendukung kalian.

Untuk kakakku hermin, jadilah istri yang berbakti, jadikan keluarga barumu adalah surga duniamu.

Untuk kedua orang tuaku tercinta yang telah memberikan dukungan, perhatian dan kasih sayang yang kau berikan menjadikan aku mampu bertahan menjalani semua cobaan hidupku.

Inilah karya kecilku kupersembahkan

.....Untuk kalian.....

Harman Setiya Utama

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang dengan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir ini berhasil kami selesaikan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar ahli madya dari STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Kami menyadari bahwa banyak pihak-pihak yang secara langsung ataupun tidak langsung telah membantu dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini, maka izinkanlah kami ucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, selaku Ketua STMIK Amikom Yogyakarta
2. Hanif Al Fatta, M. Kom, selaku Ketua Jurusan Diploma III Teknik Informatika
3. Joko Dwi Santoso, M. Kom, selaku dosen pembimbing
4. Seluruh jajaran Dosen dan Karyawan STMIK AMIKOM Yogyakarta yang membimbing dan membantu selama berkuliah di STMIK AMIKOM Yogyakarta
5. Seluruh keluarga yang selalu memberi motivasi
6. Teman-teman mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2011, dan
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir ini, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan sebagai penyempurnaan agar Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
INTISARI.....	xx
ABSTRACT.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3

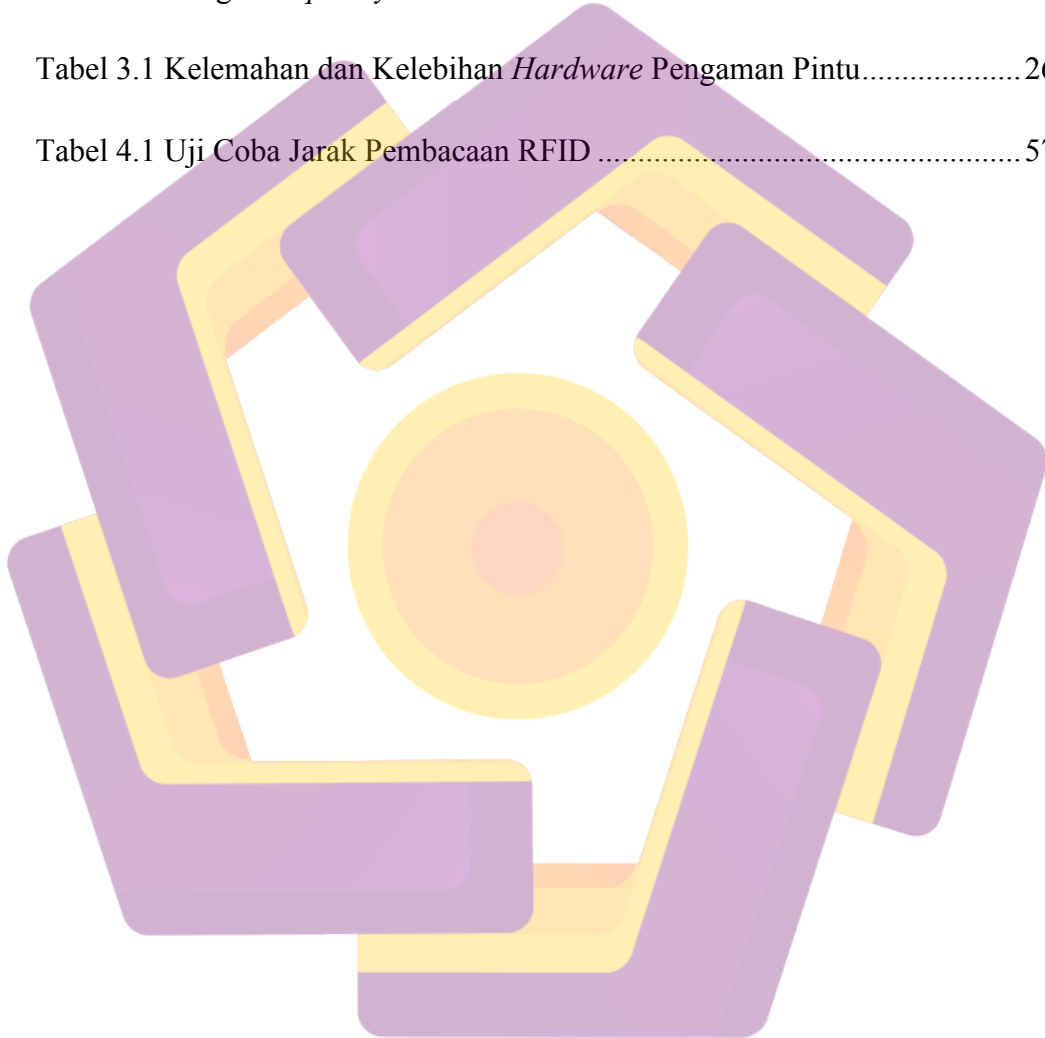
1.6. Metode Penelitian	4
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Definisi Mikrokontroler Arduino Severino, RFID, dan <i>motor servo</i>	6
2.1.1. Definisi Mikrokontroler.....	6
2.1.1.1. Mikrokontroler Arduino Severino	9
2.1.1.2. Komponen Arduino Severino	12
2.1.2. Definisi RFID	16
2.1.2.1. Komponen RFID.....	18
2.1.2.2. Prinsip Kerja RFID	19
2.1.3. Definisi <i>Motor Servo</i>	20
2.1.3.1. Jenis-jenis <i>Motor Servo</i>	21
2.1.3.2. Prinsip Kerja <i>Motor Servo</i>	22
BAB III GAMBARAN UMUM.....	25
3.1. Sekilas <i>Hardware</i> Pengaman Pintu	25
3.2. Kelebihan dan Kelemahan <i>Hardware</i>	26
3.3. Kebutuhan Sistem	28
3.3.1. Kebutuhan <i>Hardware</i>	28
3.3.2. Kebutuhan <i>Software</i>	32
3.3.3. Komponen Pendukung	32
3.4. Perancangan	35
3.4.1. Prinsip Kerja Sistem.....	35
3.4.2. Perancangan Sistem.....	35

3.4.3. Rangkaian Sistematis <i>Hardware</i>	38
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	39
4.1. Perakitan <i>Hardware</i>	39
4.1.1. Rancangan Sederhana <i>Hardware</i>	39
4.1.2. Perakitan SPU 3,3 volt dan 5 volt	40
4.1.3. Perakitan Mikrokontroler	40
4.1.4. Perakitan RFID	41
4.1.5. Perakitan Led RGB	42
4.1.6. Perakitan <i>Relay</i>	43
4.1.7. Perakitan Tombol Buka-tutup	44
4.1.8. Perakitan <i>Motor Servo</i>	44
4.1.9. Hasil Perakitan <i>Hardware</i> Pengaman Pintu	46
4.2. Pemrograman dan Uji Coba	47
4.2.1. Instalasi dan Penggunaan <i>Software</i> Arduino IDE	48
4.2.2. Pemrograman	48
4.2.3. Uji Coba <i>Hardware</i> dan Keterangan	52
4.2.3.1. Uji Coba Tag RFID	54
4.2.3.2. Uji Coba Tombol Buka	55
4.2.3.3. Uji Coba Tombol Tutup	56
4.2.3.4. Uji Coba Radius Pembacaan RFID	57
BAB V PENUTUP	58
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran	59



DAFTAR TABEL

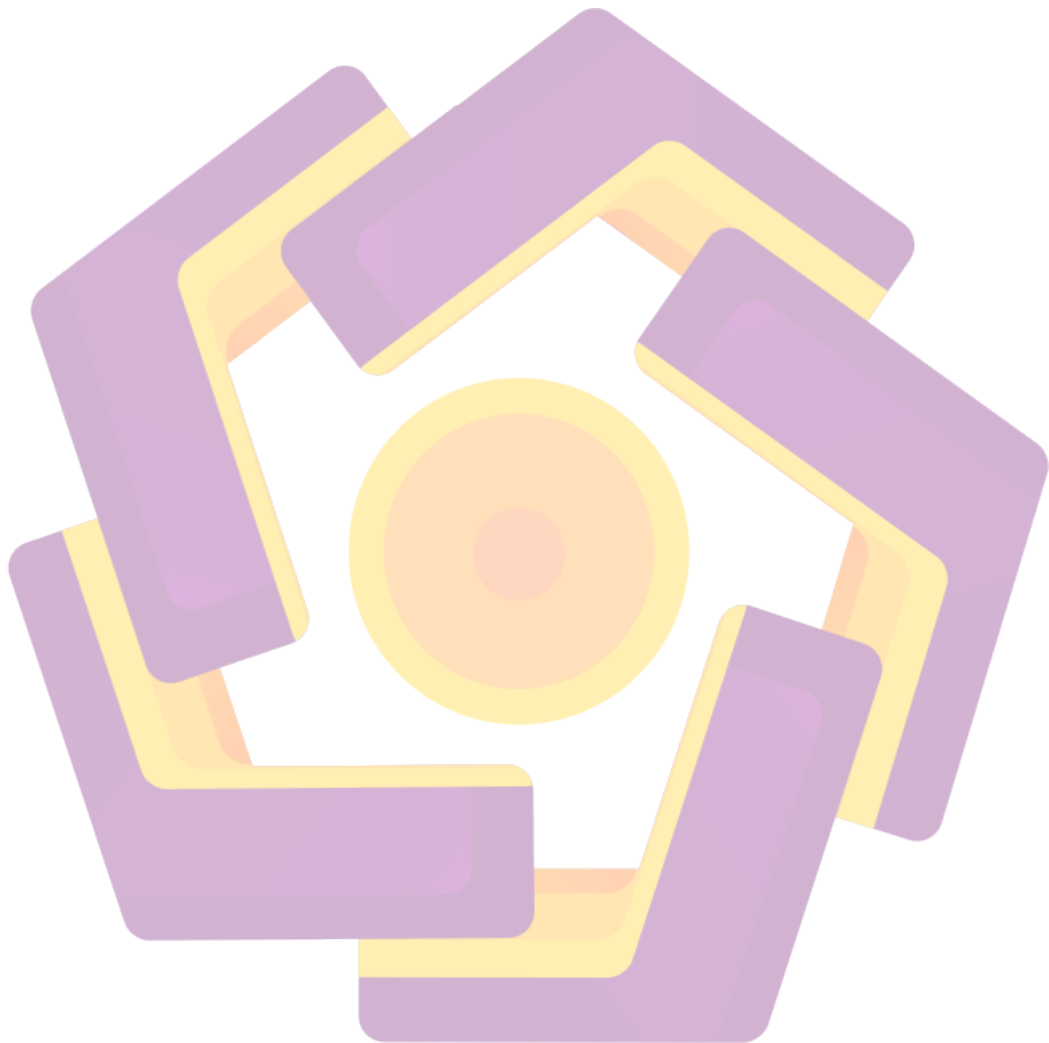
Tabel 2.1 Komponen Arduino	11
Tabel 2.2 Range <i>Frequency</i> RFID	17
Tabel 3.1 Kelemahan dan Kelebihan <i>Hardware</i> Pengaman Pintu.....	26
Tabel 4.1 Uji Coba Jarak Pembacaan RFID	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Severino	10
Gambar 2.2 Komponen Arduino.....	11
Gambar 2.3 RFID dan Tag RFID.....	16
Gambar 2.4 Prinsip Kerja RFID.....	19
Gambar 2.5 <i>Motor Servo</i>	21
Gambar 2.6 Pensinyalan <i>Motor Servo</i>	23
Gambar 3.1 <i>Block Diagram Hardware</i>	25
Gambar 3.2 Arduino Severino	28
Gambar 3.3 <i>Block Diagram Atmega 328</i>	29
Gambar 3.4 RFID dan Tag RFID.....	29
Gambar 3.5 Radius Pembacaan RFID	30
Gambar 3.6 <i>Motor Servo</i>	30
Gambar 3.7 <i>Power Suply 3.3Volt dan 5 Volt</i>	31
Gambar 3.8 Relay 5 kaki dan baterai.....	31
Gambar 3.9 Lampu Led RGB	32
Gambar 3.10 <i>Bread Board</i>	33
Gambar 3.11 Kabel <i>Jumpper</i>	33
Gambar 3.12 Kabel USB to Serial	34
Gambar 3.13 Tombol on-off.....	34

Gambar 3.14 <i>Flow Chart Hardware</i> Pengaman Pintu.....	36
Gambar 3.15 <i>Flow Chart</i> Sistem Relay	37
Gambar 3.16 <i>Flow Chart</i> Sistem RFID	37
Gambar 3.17 Sistematika <i>Hardware</i>	38
Gambar 4.1 Rancangan Sederhana <i>Hardware</i>	39
Gambar 4.2 PSU Dirangkai Pada <i>Bread Board</i>	40
Gambar 4.3 Arduino Dirakitkan pada <i>Bread Board</i>	41
Gambar 4.4 RFID dengan 8 Pin.....	41
Gambar 4.5 Rangkaian Untuk RFID.....	42
Gambar 4.6 Lampu Led RGB 3 Pin.....	42
Gambar 4.7 Rangkaian Untuk Lampu Led RGB.....	43
Gambar 4.8 Rangkaian Relay	43
Gambar 4.9 Rangkaian Tombol Buka-Tutup.....	44
Gambar 4.10 <i>Motor Servo</i> Terkunci	45
Gambar 4.11 <i>Motor Servo</i> Membuka Kunci.....	45
Gambar 4.12 <i>Hardware</i> Pengaman Pintu	46
Gambar 4.13 <i>Software</i> Arduino IDE.....	47
Gambar 4.14 <i>Screenshot</i> Pembacaan RFID	49
Gambar 4.15 <i>Hardware</i> Pengaman Pintu <i>Stand-By</i>	53
Gambar 4.16 Uji Coba Tag RFID	54
Gambar 4.17 Uji Coba Tombol Buka	55



INTISARI

Radio Frequency Identification atau yang lebih dikenal sebagai RFID merupakan suatu metode identifikasi objek yang menggunakan gelombang radio. Tujuan pembuatan sistem keamanan ruangan menggunakan sensor RFID ini adalah membuat suatu alat pengaman yang dikendalikan dengan Arduino Severino dan dipasang pada pintu.

Dalam penggunaannya dapat meningkatkan kenyamanan dan keamanan dalam membuka pintu, tanpa harus memegang bermacam-macam kunci. Sistem ini akan bekerja setelah sensor RFID mendeteksi tag card yang dihadapkan, yang secara otomatis akan membaca tag card untuk membuka pengunci pada pintu yang berupa motor servo.

Tiap-tiap RFID tag memiliki data angka identifikasi (ID number) yang unik, sehingga tidak ada RFID tag yang memiliki ID number yang sama. RFID reader membaca ID number yang terdapat pada RFID tag sehingga benda atau objek tersebut dapat diidentifikasi.

Kata Kunci : RFID, tag RFID, reader RFID, Arduino Severino, Motor Servo

ABSTRACT

Radio Frequency Identification, or better known as RFID is a method of object identification using radio waves. The purpose of making room security system using RFID sensors are making a safety device that is controlled by an Arduino Severino and mounted on the door.

In the consumer can increase the comfort and safety of the open door, without having to hold a variety of keys. This system will work after the sensor detects RFID tags are faced card, which will automatically read the tag on the card to unlock the door in the form of a motor servo.

Each RFID tag has a data identification number (ID number) that is unique, so there is no RFID tags that have the same ID number. RFID reader to read the ID number contained on the RFID tag so that the object or the object can be identified.

Keywords: *RFID, tag RFID, reader RFID, Arduino Severino, Motor Servo*

